

**Вибір методу математичного моделювання  
комп'ютерно-інтегрованої технології отримання суспензії  
гідрокарбонату натрію виробництва кальцинованої соди**

**О.О. Болотинська, А.О. Бобух**

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»*

Під математичним моделюванням розуміється процес встановлення відповідності даній реальній технології деякого математичного опису, званого математичною моделлю, та дослідження цієї моделі, що дозволяє отримувати характеристики цієї реальної технології. Особливість математичного моделювання полягає в тому, що абстрактне віддзеркалення існуючої або створюваної технології є його математична модель, кількісний аналіз якої дозволяє отримати нові знання про цю технологію [1].

Вибір методу математичного моделювання комп'ютерно-інтегрованої технології отримання суспензії гідрокарбонату натрію (КІТ ОСГН) виробництва кальцинованої соди (ВКС) пов'язаний з тим, що ця технологія є головною із основних технологій ВКС, так як від її роботи залежать техніко-економічні показники роботи виробництва кальцинованої соди в цілому, а її продуктивність визначає продуктивність усіх інших технологій ВКС.

Окрім того, практично для всіх ВКС світу в якості ведучого потоку для отримання суспензії гідрокарбонату натрію приймають витрати двооксиду вуглецю, що подається з основної технології обпалювання карбонату кальцію. А тому для розробки комп'ютерно-інтегрованої технології отримання суспензії гідрокарбонату натрію вибір методу математичного моделювання процесу є дуже актуальним. Робота КІТ ОСГН оцінюється за безрозмірним технічним критерієм оптимальності, який враховує витрату суспензії гідрокарбонату натрію, концентрацію зв'язаного аміаку в освітленій частині суспензії, вмісту залишкової вологи в гідрокарбонаті натрію.

А тому було використано пакет прикладних програм для числового аналізу MATLAB, а також мову програмування, що використовується в даному пакеті для попереднього розрахунку оптимальних налаштувань вказаного критерію оптимальності за пропорційно-інтегрально-диференціальним законом управління з використанням методу незатухаючих коливань Зіглера-Нікольса [1].

При цьому за допомогою пакету прикладних програм MATLAB та інтерактивного інструменту задля імітації динамічних систем Simulink було отримано оптимальну зону пропорційності та визначено залежність між періодом виникнення автоколивань та постійними часу інтегрування та диференціювання.

### Література

1. Д'яконов В.П. MATLAB 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6® в математиці та моделюванні. Серія «Бібліотека професіоналу». – М.: СОЛОН-Пресс, 2005. – 576 с.: ил.